اقتصاديات البيئة

سلسلة دورية تعنى بقضايا التنمية في الأقطار العربية
العدد السادس والعشرون – فبراير/شباط 2004 – السنة الثالثة

تقديم

إن إتاحة أكبر قدر من المعلومات والمعارف لأوسع شريحة من أفراد المجتمع، يعتبر شرطا أساسياً لجعل التنمية قضية وطنية يشارك فيها كافة أفراد وشرائح المجتمع وليس الدولة أو النخبة فقط. وكذلك لجعلها نشاطاً قائماً على المشاركة والشفافية وخاضعاً للتقييم وللمساءلة.

وتأتي سلسلة "***جسر التنمية*** " في سياق حرص المعهد العربي للتخطيط بالكويت على توفير مادة مبسطة قدر المستطاع للقضايا المتعلقة بسياسات التنمية ونظرياتها وأدوات تحليلها بما يساعد على توسيع دائرة المشاركين في الحوار الواجب إثارته حول تلك القضايا حيث يرى المعهد أن المشاركة في وضع خطط التنمية وتنفيذها وتقييمها من قبل القطاع الخاص وهيئات المجتمع المدني المختلفة، تلعب دوراً مهما في بلورة نموذج ومنهج عربي للتنمية يستند إلى خصوصية الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والمؤسسية العربية، مع الاستفادة دائماً من التوجهات الدولية وتجارب الآخرين.

وا الموفق لما فيه التقدم والإزدهار لأمتنا العربية،،،

د. عيسى محمد الغزالي
مدير عام المعهد العربي للتخطيط بالكويت

المحتويات

اقتصاديات البيئة

إعداد: أ. حسن الحاج

المقدمة:

تُوضح توقعات البيئة العالمية أنه إذا استمرت الاتجاهات الحالية في النمو السكاني والنمو الاقتصادي والأنماط الاستهلاكية، فسيزداد الضغط باطراد على البيئة الطبيعية. وقد تضيع المكاسب البيئية والتحسينات الظاهرة نتيجة ازدياد سرعة تلوث قاعدة الموارد المتجددة للأرض. بيد أنه يمكن إبطاء سرعة اتجاهات التدهور البيئي وتحويل النشاط الاقتصادي إلى أنماط أكثر استدامة من خلال السياسات العامة لتعديل خيارات واتجاهات التنمية ومستويات وأنماط الاستهلاك.

وتشير بعض الاتجاهات البيئية خلال نصف القرن الماضي إلى فعالية السياسات العامة في إبطاء سرعة تدهور البيئة على ثلاثة مستويات هي؛ اعتماد مصادر للطاقة أقل تلويثا واستخدام أكثر كفاءة للموارد وتطوير تقانات الإنتاج. وقد بدأ التحسن في فهم الجمهور للآثار البيئية للمجتمع الاستهلاكي ينعكس في دفع تحولات عميقة في السلوك الشرائي وفي اختيارات أساليب الحياة. وسيكون التحدي أمام صناع السياسات في القرن الحالي هو استنباط أساليب من شأنها ترسيخ التحولات في المستويات الثلاثة. وطالما أن مشكلة البيئة هي مشكلة كونية، فلا بد من إنشاء المؤسسات البيئية الإقليمية والعالمية وتطوير وتنسيق القوانين وتنظيم سياسات الرقابة والضبط التي تعتبر أبرز أدوات السياسة العامة في جميع البلدان (UNEP 2000) . إضافة إلى تشجيع البحث العلمي وتطويره في مجال البيئة.

وللأسف الشديد لا تزال أدبيات اقتصاديات البيئة في طورها الأول، فقد استخدم الاقتصاديون الطرق الكمية للوصول إلى الأمثلية التي توفق بين العلاقات التبادلية التي تكتنف الكثير من القضايا الاقتصادية البيئية. ومن بين تلك الطرق تحليل الانحدار والطرق القياسية الأخرى والبرمجة الخطية وغير الخطية وتحليل المدخلات والمخرجات وتحليل التكلفة – المنفعة. وبما أن مشكلة حسم العلاقة التبادلية بين التنمية والبيئة هي قضية عائدات (للتنمية) وتكاليف (للمشاكل البيئية المرتبطة بالتنمية)، فإن تحليل التكلفة – المنفعة يعتبر من أهم وأفضل الطرق المعروفة حالياً للوصول إلى تلك الغاية (عبدا 1994).

> يمكن للسياسات العامة إبطاء سرعة تدهور البيئة على مستويات هي؛ اعتماد مصادر للطاقة اقل تلويثا، واستخدام اكثر كفاءة للموارد، وتطوير تقانات الإنتاج.

أولاً - العلاقة التبادلية بين البيئة والتنمية:

إذا كانت التنمية تسير بمعدلات مثلى لتمكنت البيئة من الامتصاص الطبيعي لآثار التدهور والتلوث التي تصاحب الكثير من مشروعات التنمية الاقتصادية (الحماد 1992). ومشاكل البيئة نوعان، الأول يأتي نتيجة لبطء التنمية وانتشار الفقر والتخلف، والثاني يأتي نتيجة للنمو الاقتصادي المتسارع. في النوع الأول يؤدي سوء تخصيص الموارد واستنزافها بطريقة جائرة إلى تدهور البيئة وتدهور إنتاجية الأرض والإنسان معاً. إضافة إلى زيادة معدلات نمو السكان باطراد مما يجعل معدلات تراكم التلوث بمختلف أنواعه أكبر مما تستطيع البيئة أي المحيط الحيوي للأرض من امتصاصه بطريقة تلقائية. أما النوع الثاني، فيرتبط بالتقنية الحديثة التي أدت إلى زيادة معدلات الاستهلاك بدرجة كبيرة

وبالتالـي تـزايد الإنتاج. كما أنها أدت إلى زيادة وفورات الحجم والوفورات الخارجية وبالتالي إلى زيادة تلوث البيئة (Pearce, Turner 1990).

وقـد دفـع ذلك بالاقتصاديين إلى المناداة بضرورة اعتماد نوعين من السياسات الاقتصادية، أحدهما يستند إلى الارتباط الإيجابي بين التنمية والبيئة، وتحتوي السياسات المطلوبة على التخلص من الدعم الـذي يشجع على الإسراف في استخدام الموارد، كما تنطوي على توضيح الحقوق المتعلقة بالملكية والإدارة بالنسبة للأراضي والغابات ومصايد الأسماك. وتتضمن كذلك اتخاذ خطوات متسارعة لتوفير الصـرف الصـحي والمياه النقية والتعليم وخدمات تنظيم الأسرة والإرشاد الزراعي وتوفير الائتمان والبحث العلمي.

الـنوع الآخـر ينطوي على سياسات فك الارتباطات السلبية بين البيئة والتنمية وتشمل وضع نظام الحوافـز واللوائـح التنظيمـية والتشـريع البيئي ونظام للضرائب والرسوم ونظام للحوافز والدعم والمحافظـة على البيئة وتغيير سلوك المستهلك والمنتج والعمل على توعيتهم بأهمية المحافظة على بيئة نظيفة (انظر جدول 1 و2).

جدول رقم (1)
مصفوفة آثار اتخاذ الإجراءات

السياسات الاقتصادية	الهدف الرئيسي	آثار أخرى على متغيرات التنمية المستديمة		
		تدهور الأراضي	تلوث الهواء	إعادة التوطين
(1) سياسات كمية وقطاعية	**تحسينات اقتصادية كلية وقطاعية**	**آثار سلبية وإيجابية**		
تخفيض أسعار الصرف.	تحسين الميزان التجاري ومن ثم النمو الاقتصادي.	(-)		
تسعير الطاقة.	تحسين الكفاءة الاقتصادية وتخفيض العجز في الموازنة العامة وكفاءة استخدام الطاقة.		(+)	
(2) سياسات اجتماعية وبيئية	**تحسينات اجتماعية وبيئية**	**تعزيز الآثار الإيجابية وتخفيف حدة الآثار السلبية**		
سياسات تعتمد على اقتصاد السوق (فرض ضرائب على تلويث الهواء).	تصحيح الآثار السلبية لفشل السوق وتشوهات السياسة الاقتصادية.		(+)	
سياسات لا تعتمد على اقتصاد السوق (الحد من الوصول إلى الغابات وإعطاء حقوق ملكية الأراضي).		(+)		
(3) مشروعات استثمارية إقامة سد مائي.	**تحسين كفاءة الاستثمارات**	(-)	(+)	(-)

<u>المصدر:</u>

Mohan Munasinghe “Economist’s Approach to sustainable Development”,
<u>Finance and Development</u>, Vol. 30, No.4, December, 1993: 19.

(-) يعني آثار بيئية سلبية (+) آثار بيئية إيجابية

جدول رقم (2)
الروابط الاقتصادية للمخططين البيئيين

قضايا إدارة البيئة / الموارد	السياسات الاقتصادية ذات الصلة
استنزاف المياه وتدهورها.	تسعير فيما بين القطاعات. تخفيض الدعم وفرض الرسوم على المتسببين في تدهور الموارد.
تلوث الهواء واستخدام الطاقة.	إصلاح أسعار الصرف. تخفيض الدعم. برامج خصخصة لأنشطة التوليد والتوزيع.
التوسع الزراعي وإزالة الأحراش.	تخفيض الضرائب والدعم. إصلاح قوانين سعر الصرف والتجارة الخارجية. سياسات لمواجهة الفقر وتوزيع الدخل. إصلاح حقوق الملكية.

المصدر:

Jeremy Warford, Wilfrido Cruz and Mohan Munasinghe, Finance and Development, Vol. 30, No.3, September, 1993: 40-43.

يتضـح ممـا سـبق أن تحليل المشاكل البيئية يتطلب دراسة متكاملة تشمل علوم الأحياء والكيمياء والاجتماع والسلوك. وتساعد أدوات التحليل للاقتصاد الجزئي وبالذات استعمال التحليل الحدي للتكلفة والمـنفعة في إيجاد الحلول المرغوبة اجتماعياً لكثير من المشكلات البيئية. وذلك لأن هذه المشكلات عـادة مـا تكون ذات طبيعة اقتصادية تتعلق بالكيفية التي تنتج بها السلع أو بقرارات تحديد الكميات المراد استهلاكها من السلع.

1 . التلوث كمؤثر خارجي:

عـند القـيام بالتحليل الاقتصادي فإننا نستخدم في معظم الأحوال تعريفاً عاماً للتلوث مثل "أنه تراكم العناصـر الضـارة والغير مرغوبة" وذلك حتى يتاح لنا مجالا واسعا لتحديد ما يمكن اعتباره تلوثاً. ويجـب أن نلاحـظ هـنا أن ما يمكن اعتباره "تلوثاً" يجب أن يتعارض تراكمه مع بعض الأهداف المرغوبة للناس. أي أنه يجب أن تؤول تكاليف أو منافع النشاط قيد الدراسة إلى أفراد ليس لهم علاقة مباشـرة بذلـك النشاط. في حالة انتقال بعض أنواع التكلفة المربوطة بالنشاط إلى طرف ثالث تكون التأثـيرات الجانبـية للنشاط سلبية. وفي حالة انتقال المنفعة إلى طرف ثالث تعتبر التأثيرات الجانبية ايجابية. وبما أن الغالبية العظمى من القرارات الاقتصادية تستند على التكاليف الخاصة بالمنتج فقط، فإنه في حالة وجود تأثيرات جانبية سالبة نتيجة للتلوث المصاحب لعملية الإنتاج، فإن الكمية المنتجة من النشاط الاقتصادي ستتجاوز ما هو مثالي من وجهة النظر الاجتماعية.

مما سبق نستخلص شرطين يجب توافرهما لحدوث التأثيرات الجانبية أو الخارجية السالبة، وهما:

- نشـاط الفرد الإنتاجي أو الاقتصادي يجب أن يحدث انخفاضا في مستوى الرفاه بالنسبة لفرد آخـر. المقصود هنا أن المؤثر الخارجي يوجد إذا كانت دالة الرفاه أو الإنتاج بالنسبة لفرد رقـم N علـى سبيل المثال تحتوى على متغيرات يقوم بتحديد قيمتها طرف آخر (شخص، مؤسسة، أو حكومة) دون اعتبار تأثير ذلك على الفرد N.
- الانخفـاض فـي الرفاه يجب أن يكون غير معوض. أي إن مصدر المؤثر الخارجي والذي يؤثـر علـى رفـاه أو إنتاج الآخرين لا يقوم بدفع (أو استلام في حالة المؤثرات الخارجية الموجبة) أي تعويض لنشاطه بقيمة تعادل التكلفة الناتجة عن النشاط، للآخرين.

ويجب التنبيه هنا إلى أن هذين الشرطين أساسيين لحدوث تكلفة خارجية من النشاط الاقتصادي. فعلى سـبيل المثال في حالة تعويض الخاسرين من التأثير الخارجي السالب، يصبح المؤثر الخارجي جزء من محددات مستوى النشاط. وبذلك يتم إدخال المؤثر الخارجي ضمن القيود التي تحكم قرار المنتج. ويعتـبر الـتلوث أحـد أهم المؤثرات الخارجية السالبة التي تنتج من الأنشطة الإنتاجية. وباستخدام أسـاليب نظـرية المؤثرات الخارجية Theory of Externalities يمكننا التعرف على المستوى الأمثل للتلوث.

مثال عام لمؤثر خارجي:

افـترض أن هناك منتجين، رقم (1) ورقم (2). المنتج رقم (1) ينتج سلعة x ويقوم ببيعها في سوق منافسة حرة. لكن افترض أن إنتاج x يخلق تكلفة (جانبية) e(x) على المنتج رقم (2) (مثلاً كمية x وحدة من التلوث تنتج من إنتاج x وحدة من السلعة وهذا التلوث يؤذي المنتج بمقدار e(x). افترض أيضـاً أن سعر السلعة x في سوق منافسة حرة P. مع تجاهل السلعة المنتجة بواسطة المنتج الثاني لأنها لا تنتج معها أي تلوث.

يعظم كل من المنتجين أرباحه

$$\pi_1 = \underset{x}{Max}[Px - C(x)]$$
$$\pi_2 = -e(x)$$

حيث:

π_i = الربح من إنتاج سلعة x بالنسبة لمنتج i.

c(x) = دالة تكلفة إنتاج x (افترض أنها تستوفي الشروط العادية – التزايد والتحديب .

e(x) = دالة التكلفة الخارجية في إنتاج x (افترض أنها تستوفي نفس الشروط العادية المذكورة في c(x) أعلاه).

وباسـتخدام التفاصـيل نصـل إلى الحل الأمثل من وجهة نظر المنتج (1) x^q لقيمة x والذي يحل المعادلة:

$$P = C^{/}(x) \qquad = \qquad x_q$$

هذه الكمية المنتجة من السلعة (x_q) بالرغم من أنها تعظم أرباح منتجها إلا أنها كبيرة جداً من وجهة نظر المجتمع. وذلك نظراً لأنها لا تأخذ في الاعتبار التلوث الذي تنتجه والتكاليف التي يفرضها ذلك التلوث على المجتمع.

وتجـدر الملاحظة هنا ان (x_q) تستوفي شرط تساوي المنفعة الحدية الخاصة والتكلفة الحدية الخاصة في إنتاج x.

وحـتى نـتعرف على كمية x الواجب إنتاجها من وجهة نظر المجتمع، يجب أخذ تكلفة التلوث بعين الاعتبار عند تحديد الكمية المنتجة من x. ويتم ذلك بعدة طرق، أسهلها دمج المنتجين رقم (1) ورقم (2) ومعاملـتهما كمنتج واحد، وبالتالي تدخل تكلفة التلوث كجزء مباشر من إنتاج Internalize) the externality) x.

يسـتند عدم استقرار المواد الخام إلى توقعات المنتجين بخصوص تطور للأسعار.

في هذه الحالة يعظم المنتج أرباحه بإيجاد قيمة x التي يعبر عنها بالمعادلة:

$$\pi_1 = \underset{x}{Max}[PX - C(x) - e(x)]$$

والحل الأمثل (x_e) هنا يستوفى:

x_c : $P = C''(x) + e''(x)$

x_e : هـو المسـتوى الأمثل من إنتاج x بالنسبة للمجتمع لأنه يساوي بين المنفعة الحدية لمنتج x والتكلفة (الاجتماعية) الحدية الكاملة لإنتاج x.

نلاحظ أن $x_e < x_q$ ونستنتج من ذلك أن المؤثر الخارجي (التلوث) إن لم يؤخذ بعين الاعتبار فسيؤدي إلـى حجـم إنتاج من السلعة المنتجة للتلوث، أكبر مما هو مقبول اجتماعياً. هذه المشكلة تعرف في الأدبيات الاقتصادية بمشكلة التأثيرات الخارجية.

2 . حلول مشكلة التأثيرات الخارجية:

هـناك عـدة حلول مقترحة لحل مشكلة التأثيرات الخارجية والتخلص من عدم الكفاءة الناتج عنهما، نذكر البعض منها هنا:

أ . استخدام الضرائب:

باسـتخدام ضريبة تصحيحية يمكن للمخطط الحكومي الوصول إلى الإنتاج الأمثل من ناحية المجتمع x_e. بعد إضافة الضريبة تصبح المسألة بالنسبة لمنتج السلعة الملوثة:

$$\pi_1 = \underset{x}{Max}\left[PX - C(x) - t(x)\right]$$

والحل x سيستوفي الشرط

$$P = C''(x) + t''(x)$$

وإذا مـا تم وضع الضريبة بحيث $t''(x) = e''(x)$ ، فسيكون الإنتاج الأمثل لـ x يساوي x_e. يعني هـذا أن الحكومة تستطيع استخدام الضرائب لإجبار منتج السلعة على إنتاج الكمية المناسبة اجتماعياً مـنها. المشـكلة الأساسـية فـي استخدام طريقة الضرائب هي أنها تستوجب معرفة e(x) من قبل السـلطات الضريبية. ولو أن هذه السلطات تعرف تلك المعلومة لاستطاعت تحديد الكمية (x_e) التي يجب إنتاجها وفرضها على المنتج دون الحاجة إلى وضع الضريبة.

يسـاعد تحلـيل الـتكلفة والعـائد في تحديد الجدوى الاقتصادية والاجتماعية لمشاريع البيئة وكذلك في المفاضلة بين البرامج.

ب . طريقة الأسواق المفقودة:

هـذه الطريقة تعتمد على حقيقة أن المنتج رقم (2) أو المجتمع، يعاني من التلوث الذي يسببه المنتج رقـم (1)، إلا أنه غير قادر على اتخاذ قرار تجاه ذلك نظراً لعدم وجود سوق لسلعة التلوث يتم من خلاله تنظيم تبادلها. وبافتراض وجود سوق لسلعة التلوث (والتي تعتبر سلعة "سيئة" وبالتالي سيكون سعرها سالباً – أي أن منتجها سيدفع مبلغا يساوي سعر الوحدة للتخلص من كل وحدة منها)، ففي هذه الحالة، يمكن للمنتج رقم (2) إبداء رأيه في السوق عن طريق طلبه لسلعة التلوث وبالتالي يتم تحديد سعر للسلعة عن طريق العرض والطلب والوصول إلى الإنتاج الكفء منها.

لتوضيح هذه الطريقة، نرجع للمثال الأسبق:

افرض أن سلعة التلوث الناتجة عن إنتاج سلعة (x_1) هي (x_2) ، وأن سعر هذه السلعة في السوق هو r مـع التنبه مرة أخرى إلى أن سلعة التلوث هي سلعة سيئة وبالتالي سيدفع المنتج رقم (2) r لكل وحدة من (x_2) للمنتج رقم (2) مقابل تقبله لهذه السلعة.

بإضافة هذا السوق تصبح مشكلة التأثيرات الخارجية:

$$\pi_1 = \underset{x1}{Max}[Px_1 + rx_1 - c(x_1)] \quad \text{منتج رقم (1)}$$
$$\pi_1 = \underset{x2}{Max}[rx_2 - e(x_2)] \quad \text{منتج رقم (2)}$$

والشروط لتحديد قيم $x_2 = x_1$ (باستخدام التفاضل) هي:

$$x_1 \quad : \quad P + r = C''(x_1)$$
$$x_2 \quad : \quad -r = e''(x_2)$$

عند حدوث حالة التوازن أي تساوي العرض والطلب لسلعة التلوث سيكون $x_2 = x_1$ وبالتعويض لـ r بين المعادلتين يصبح شرط تحديد x_1 (وبالتالي x_2).

$$x_1 \quad : \quad P = C''(x_1) + e''(x_1)$$

وبالتالي سينتج بهذه الطريقة الحل الأمثل من وجهة نظر المجتمع x_e لأن هذا الشرط هو نفس شرط تحديد x_e .

المشـكلة الأساسـية فـي طريقة الأسواق المفقودة، أن هذا السوق ضيق وضئيل جداً، مما يعني أن مستوى المنافسة لا يكفي لتحديد الأسعار.

نسـتخلص ممـا سـبق أنـه باسـتخدام أسلوب التحليل الحدي للتكلفة والمنفعة لتوضيح الفرق بين كمـية الإنـتاج المـثلى للمجـتمع (الـتكلفة الاجتماعـية الحدية تساوي المنفعة الاجتماعية الحدية) وكمـية الإنـتاج المـثلى لمنـتج السـلعة (التكلفة الخاصة الحدية تساوي المنفعة الخاصة الحدية)، يمكـن تحديـد عواقـب حالـة وجـود التأثـيرات الجانبـية علـى كفـاءة الإنتاج وفهم الحلول المطروحة للتوفيق بين الطرفين.

ثانياً: المشاكل البيئية وأدوات التحليل الاقتصادي:

هناك العديد من الجوانب الاقتصادية المتعلقة باستخدام واستنزاف الموارد الطبيعية وبالذات القابلة للنضوب منها. مثل استقرار أسواق المواد الخام، وسياسات الحد من استنزاف الموارد الطبيعية.

1 . استقرار أسواق المواد الخام:
تتميز أسواق المواد الخام بعدم استقرار شديد يعتمد في معظم الأحوال على مدى نضوج السوق المعني ومدى تدخل الدولة في تسييره وتحديد الإنتاج والأسعار. ويعتمد عدم الاستقرار على توقعات المنتجين بخصوص ما سيحدث للأسعار. بالإضافة إلى التغير في الأسعار، وهناك حالتين لتوضيح هذه النقطة.

الحالة الأولى، تستند إلى حدوث انخفاض مفاجئ في سعر المادة الخام، يؤدي إلى توقع انخفاض أكثر في السعر وبالتالي الأرباح في المستقبل. في هذه الحالة سيقوم مالكو المورد (المنتجون) بزيادة نسبة الاستخراج من تلك المادة الخام لحماية دخلهم. وستؤدي زيادة الاستخراج إلى وفرة المادة الخام في السوق وبالتالي ستنخفض الأسعار أكثر.

الحالة الثانية، تفترض حدوث ارتفاع مفاجئ في سعر المادة الخام يؤدي إلى توقع زيادة أكبر في السعر في المستقبل، بحيث يقوم المنتجون بتقليص الاستخراج بهدف تعظيم مكاسب المستقبل، مما يؤدي إلى شح أكبر في المادة في السوق وبالتالي إلى ارتفاع الأسعار أكثر.

تؤدي ردود الفعل المذكورة في الحالتين إلى عدم الاستقرار في أسواق المواد الخام. مع التنبه هنا إلى أن هذا التحليل مبسط جداً وذلك لأن أسواق الموارد في حالات كثيرة تعمل بكفاءة، وأن ما يحدث عادة أقل حدة مما هو مذكور أعلاه. ولكن نظراً للقيود الموضوعة من قبل الحكومات على هذه الأسواق في معظم الدول النامية، فإن هذه الأمثلة لردود فعل المنتجين هي الأكثر واقعية.

2 . السياسات الاقتصادية:
هناك بعض السياسات والوسائل لتقليل الأذى البيئي الناتج عن استخراج المواد الخام واستنزاف الموارد الطبيعية. نذكر منها على سبيل المثال معدل الفائدة الحقيقي، ضرائب الملكية وضرائب الاستنزاف.

إن استخدام معدل الفائدة الحقيقي (i) مهم لأن نسبة التغير في التكلفة الحدية لاستخدام المورد تعتمد عليه بصورة مباشرة. فأي زيادة في (i) تؤدي إلى زيادة العائد من المورد وإلى انخفاض قيمة الاحتياطي الموجود منه في حالة عدم تغير الطلب. ويؤدي ذلك إلى انخفاض في أسعار المادة الخام مما يزيد من عمليات الاستخراج ويقلل من عمليات التنقيب، والتكرير وإعادة الاستخدام.

كما ان فرض ضريبة على المادة الخام التي لم يتم استخراجها أي ضريبة على مالكي الاحتياطي الموجود من المادة (Property tax)، يعطي حافزاً للمالكين لتخفيض الاحتياطي المنقول وذلك لتقليل العبء الضريبي. ويؤدي ذلك إلى زيادة في نسبة الاستخراج وبالتالي انخفاض في أسعار المادة الخام مما يقلل من عمليات التنقيب والتكرير وإعادة الاستخدام.

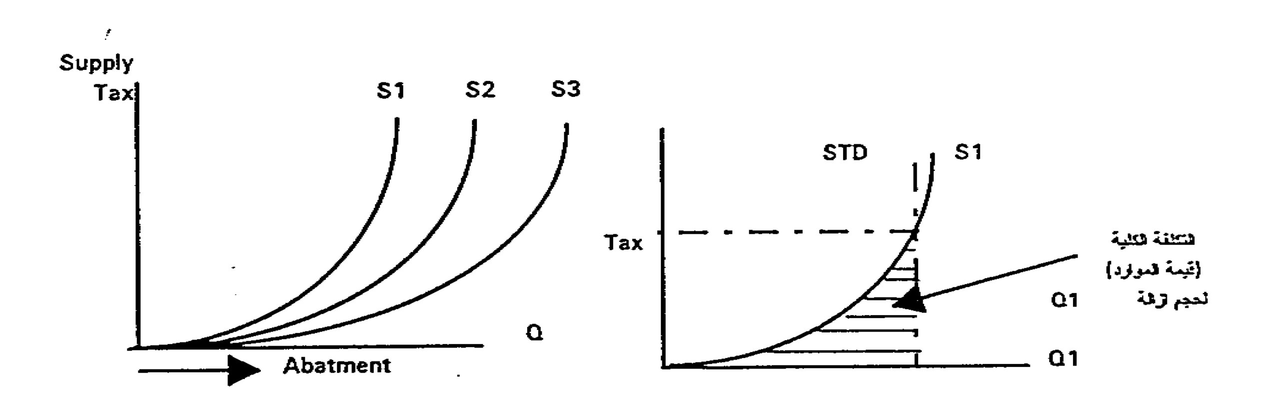
أمـا فـرض ضـريبة اسـتنزاف (severance tax) علـى كـل وحدة تستخرج من المورد، فـيؤدي إلـى ارتفـاع الأسـعار وبالتالـي إلـى تقلـيل نسبة الاستخراج والتنقيب وزيادة عمليات التكرير وإعادة الاستخدام.

> تعـد المشـاكل السالبة للبيئة تكاليف اجتماعية وتحسب في دراسة الجدوى من ضمن تكاليف أي مشروع تنموي.

3 . سياسات إزالة التلوث:
إزالـة الـتلوث تـتم بعـدة طـرق، أبـرزها اسـتخدام الضرائب أو استخدام أسلوب تحديد الكمية المناسـبة مـن الملـوث التـي يسـمح بهـا قطاعـيا أو جغرافـيا وهـو ما يعرف باستخدام الـ Standard أو المستوى والذي يرمز له بـ STD.

بغـرض الوصـول إلـى السياسـات الاقتصـادية الأكـثر فاعلـية فـي إزالـة الـتلوث، تـتم المقارنـة بيـن الأسـلوبين أي فـرض الضـرائب علـى إنـتاج الملوثـات أم تحديـد كمـية التلوث المسموح بها (STD).

افـترض وجـود (3) منتجيـن للـتلوث، كـل مـنهم ممـثل بمنحـنى عـرض إزالـة التلوث. (انظر الشكل التالي).



Source: Mishean (1976)

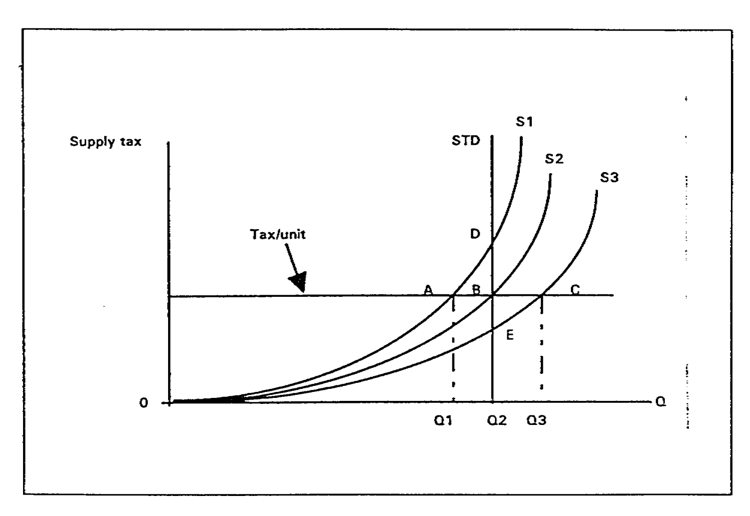
حـتى نقـارن بيـن التكالـيف (أو الفوائـد مـن اسـتخدام الضـرائب أو الـ STD نفـترض أن الشـكل مرسـوم بطـريقة تـؤدي إلـى نفـس الحجـم الكلـي مـن الإزالـة في حالة استخدام الضريبة أو الـ STD.

أي أن:
الحجـم الكلـي مـن الإزالـة باسـتخدام الضـريبة = الحجـم الكلـي مـن الإزالة باستخدام الـ

$Q_2 = STD$

$$3Q_2 = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

(انظر الشكل التالي)



Source: Mishan (1976)

والآن نقوم بمقارنة تكاليف الإزالة لكل طريقة:

تكلفة الإزالة:

في حالة الـ STD = $ODQ_2 + OBQ_2 + OEQ_2$

في حالة الضريبة = $OAQ_1 + OBQ_2 + OCQ_3$

- - - - - - - - - - - - - - -

الفرق = $0 \prec DQ_2Q_1A + 0 - CQ_3Q_2E$ وذلك لأن $DQ_2Q_1A \succ CQ_3Q_2E$

نسـتنتج من ذلك أن التكلفة الكلية باستخدام الضريبة أقل منها باستخدام الـSTD، لنفس الكمية من الإزالة.

بالـرغم من أن قيمة الموارد المستخدمة لحجم محدد من الإزالة أقل في حالة الضريبة، إلا أن ممثلي منتجي الطاقة والصناعات يصوتون دائماً لـ STD ضد الضرائب.

ثالثاً – تحليل المنفعة/التكلفة للمشاكل البيئية:

هنا آثار متعددة لأي إنفاق حكومي على برنامج معين للتلوث أو إنشاء مشروع خاص يضع في الاعتبار الحد الأمثل للتلوث. وبالقطع تظهر فكرة الفرصة البديلة بوضوح في حالة الإنفاق الحكومي. ففي ظل ميزانية حكومية محدودة، فإن تنفيذ البرنامج يعني إمكانية عدم إنجاز برامج الأخرى أو عدم إنتاج بعض الخدمات الحكومية. فهل هذا البرنامج الحكومي لمكافحة التلوث يخلق منافع تفوق التكلفة التي يتحملها المجتمع؟ (الحفار 1991).

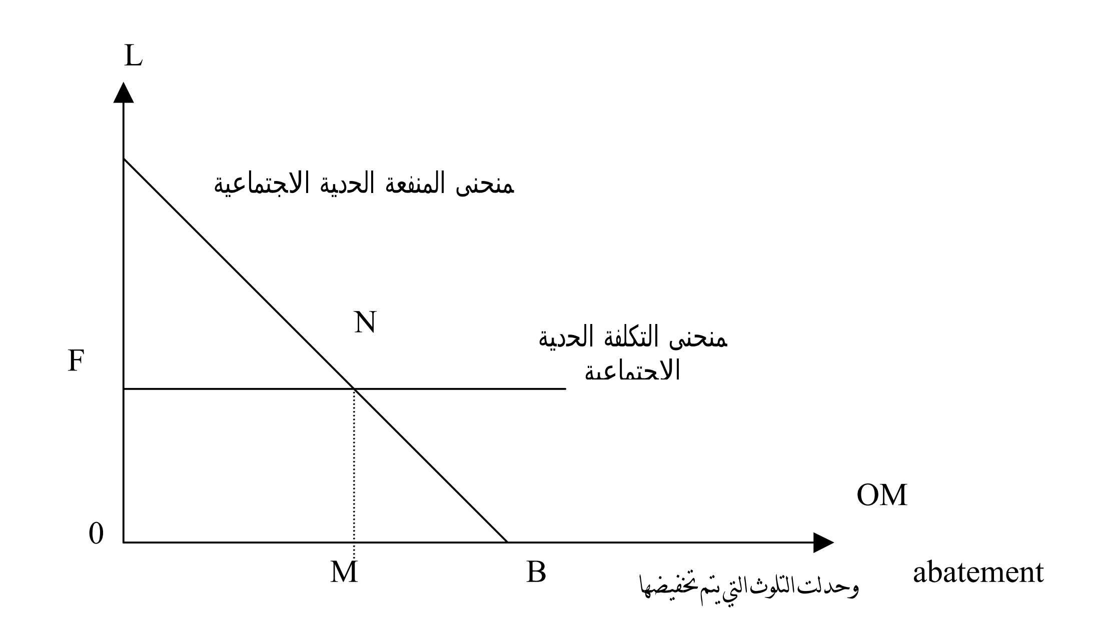
إذا كانت الإجابة بنعم فيكون هذا البرنامج قد اجتاز الاختبار الأول بكفاءة. ثم نتساءل كيف نقارن بين هذا البرنامج وغيره من البرامج التي اجتازت جميعها الاختبار الأول للكفاءة؟ أو بمعنى آخر كيف نختار بين البرامج المختلفة بحيث يتسم الاختيار بالرشاد الاقتصادي، وما هو الحجم الأمثل في ظل تخصيص معين للموارد؟

إن أسلوب تحليل التكلفة – والعائد يساعدنا في إيجاد إجابات للأسئلة السابقة؟

لنفترض وجود برنامج حكومي يعمل على مكافحة التلوث ثم نضع الفروض الآتية:

- توافر المعرفة الكاملة الخاصة بالتقييم الكمي لمنفعة الوحدة من التلوث الذي تم معالجته وتكلفة هذه الوحدة.
- إن كل دولار إضافي ينفق على برنامج خفض التلوث يؤدي إلى التنازل عن كمية ثابتة من السلع والخدمات. في الرسم أدناه يتخذ منحنى التكلفة الحدية الاجتماعية الشكل الموازي للمحور الأفقي.
- الوحدات الأولى التي تم تخفيضها من التلوث يترتب عليها نتائج إيجابية واضحة بالنسبة للصحة العامة، ولكن مع الاستمرار في عمليات المعالجة نلاحظ انخفاض منفعة الوحدات المتتالية. وعلى ذلك يتخذ منحنى المنفعة الحدية الاجتماعية من الشكل السالب الميل فإن الوحدات الأولى التي يتم تخفيض التلوث بالنسبة لها تكون ذات قيمة عالية للمجتمع بالمقارنة بالوحدات الأخيرة، فهذا المنحنى يعكس ما يكون الأفراد على استعداد لدفعه من أجل إزالة وحدة واحدة إضافية من التلوث.
- عندما تكون المنفعة المستمدة من تخفيض معدل التلوث مرتفعة يكون الأفراد على استعداد لدفع كمية أكبر من الأموال من أجل التخلص من التلوث البيئي والعكس صحيح. فما هو الحجم الأمثل.

  أن الإجابة على هذا السؤال تتضح باستخدام أسلوب تحليل مبسط للعائد/ التكلفة (انظر الرسم).



يتضح من هذا الرسم ما يلي:

- قبل المستوى OM تكون المنفعة الحدية الاجتماعية أكبر من التكلفة الحدية الاجتماعية. فمن الأصلح اقتصادياً للمجتمع أن يستمر في تخفيض وحدات التلوث حتى المستوى OM
- بعـد المسـتوى OM نلاحظ أن التكلفة الحدية الاجتماعية أصبحت أكبر من المنفعة الحدية الاجتماعية فعلى المجتمع من الوجهة الاقتصادية أن يتوقف عن معالجة التلوث. فتقدير أفراد المجـتمع لمقـدار الـنقص في السلع والخدمات نتيجة لتوجيه جزء كبير من الأموال لإنشاء وحـدات معالجـة الـتلوث (تكلفـة اجتماعية) يفوق تقييم الأفراد لوجود بيئة صحية (منفعة اجتماعية).

الخـلاف حـول معـدل الخصم الاجتماعي المتعلق بحساب معدل العائد/ التكلفة يفتح آفاق البحث لتطوير أدوات التحليل.

- الحجـم الأمـثل لـلـتلوث هو OM حيث تتساوى التكلفة الحدية الاجتماعية والمنفعة الحدية الاجتماعـية. فعـند هـذا المستوى لمعالجة التلوث يكون إجمالي المنفعة الاجتماعية مساوياً للمسـاحة OMNL أي المنطقة الواقعة أسفل منحنى المنفعة الحدية الاجتماعية عند مستوى المعالجـة OM. أمـا التكلفة الاجتماعية عند مستوى المعالجة OM فيساوي OMNF أي المسـاحة الواقعة أسفل منحنى التكلفة الحدية الاجتماعية عند مستوى المعالجة OM . وعلى ذلـك نلاحظ أن المنفعة الاجتماعية تزيد عن التكلفة الاجتماعية عند مستوى المعالجة OM بالمساحة FNL.

قـد يظن البعض أن المجتمع يعمل على التخلص الكامل من التلوث أي أن تصل معالجة التلوث عند المسـتوى OB كمـا في الشكل، ولكن سياسة التعقيم (المعالجة) الكامل للبيئة غير ممكنة من الناحية الاقتصادية. فسوف يجد المجتمع نفسه حتماً في مرحلة تضطره للسماح بدرجة معينة من التلوث حتى

يسـتطيع الحصول على السلع والخدمات الأخرى التي لا بد أن يترتب على إنتاجها إلقاء النفايات في المـوارد البيئـية المخـتلفة فيظهر التلوث. وبذلك يتضح لنا أنه وفقاً للتحليل المبسط لأسلوب التكلفة والعائد، فإن الحجم الأمثل للمعالجة يتحدد اقتصادياً عندما تتساوى التكلفة الحدية للمعالجة مع المنفعة الحدية للمعالجة.

رابعاً ـ نموذج تحليل التكلفة/المنفعة:

يعتـبر نموذج التكلفة – المنفعة امتدادا لنظرية اقتصاديات الرفاهية وتحليلا عمليا للتخصيص الأمثل للموارد عندما يعجز نظام السوق الحر في تحقيق ذلك نتيجة لعوامل متعددة من أهمها المشاكل البيئية الـناجمة عن عمليات التنمية (Mishan 1976). وفي التحليل تعد المشاكل السالبة للبيئة تكاليف اجتماعية وتحسب في دراسة الجدوى من ضمن تكاليف أي مشروع تنموي.

نعرض هنا بإيجاز أهم الخطوات المطلوبة لاستخدام النموذج كأداة لترتيب المشروعات التنموية بيئياً:

$$PVB = \sum_{t=1}^{n} \frac{B_t}{(1+r)^t}$$

$$= \frac{B_1}{(1+r)^t} + \frac{B_2}{(1+r)^2} + \ldots + \frac{B_n}{(1+r)^n}$$

$$PVC = EC + \sum_{t=1}^{n} \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

$$= EC + \frac{C_1}{(1+r)^t} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \ldots + \frac{C_n}{(1+r)^n}$$

معدل العائد/ التكلفة = $\frac{PVB}{PVC}$

حيث:

B_t المنافع الاجتماعية على مدى عمر المشروع.

C_t التكاليف الاجتماعية على مدى عمر المشروع.

n المدى الزمني للمشروع.

r معدل الخصم الاجتماعي (سعر الفائدة).

PVB القيمة الحالية للمنافع.

PVC القيمة الحالية للتكاليف.

EC تكاليف تأسيس في بداية المشروع.

t تأخذ القيمة من السنة الأولى إلى السنة n نهاية المشروع.

> يسـهم التحليل الحدي للتكلفة والمنفعة في إيجاد الحلول المرغوبة اجتماعياً لكثير من المشكلات البيئية.

فـإذا كـان معـدل العائد/التكلفة أكبر من الواحد فإن المشروع سواء كان يهدف للربح أو يهدف إلى مكافحة التلوث، فإنه يحقق إضافة صافية للرفاهية الاجتماعية وبالتالي نستمر في تنفيذه. لأن المشروع الـذي يكـون صافي قيمته الحالية (بعد الأخذ في الاعتبار كل العائدات والتكاليف الاجتماعية بما في ذلك تكاليف تدهور أو تلوث البيئة)، أكبر من المشروعات البديلة، هو المشروع الأفضل بيئياً ثم الذي

يلـيه في قيمته الحالية وهكذا. وبالتالي يمكن التوفيق بين التنمية والبيئة على أساس وضع المشاكل البيئية عند أدنى مستوى لها.

يلاحـظ أن مصطلح "القيمة الحالية" له أهمية عظمى في التحليل الخاص بالتكلفة/العائد والسبب وراء ذلك يرجع إلى أن معظم برامج معالجة ومكافحة التلوث ومشروعات المحافظة على البيئة تظل توفر خدماتها على مدى فترة زمنية طويلة في المستقبل، فيتم توزيع منافع هذه المشروعات على السنوات القادمـة. أما في جانب التكاليف فيلاحظ دائماً ارتفاع تكاليف الإنشاء والتأسيس خلال السنة الأولى، وبالإضـافة إلـى تكاليف التأسيس هذه تظهر تكاليف التشغيل السنوية. كما تجدر ملاحظة أن القرار الخـاص بالموافقة على مشروع معين يكون في الوقت الحالي. فكيف يمكن التعبير عن القيمة الحالية للتكاليف والمنافع المتوقعة في المستقبل.

لتوضيح الفكرة، نشير إلى أن ضرورة أخذ الزمن في الحسبان تقوم على حقيقة اقتصادية هي أن قيمة الجنيه مثلاً في وقت معين في المستقبل ستقل عن قيمته اليوم نظراً لوجود التضخم. بالإضافة إلى أن الأمـوال المدخرة اليوم تعود على المدخر "بعائد" معين في المستقبل في حالة الإقراض بفائدة معينة. فمـا هـو عائد الأموال المدخرة بعد عدد معين من السنوات. إن ذلك يعتمد على سعر الفائدة، فكلما ارتفع سعر الفائدة كلما ارتفع عائد الأموال المدخرة في المستقبل. ويمكننا أن نعكس المنطق السابق، فـإذا كنا نتوقع كمية معينة من المنافع في شكل نقدي بعد عدد معين من السنوات وإذا كنا نعلم سعر الفائدة السائد في السوق، فإننا نستطيع أن نحسب القيمة الحالية للمنافع المتوقعة في المستقبل.

تهدف السياسات الاقتصادية إلى تعزيز الترابط الإيجابي بين التنمية والبيئة أو إلى فك الترابط السلبي بينهما.

خامساً ـ مشكلات معدل العائد/التكلفة:

1 . تحديد معدل الخصم الاجتماعي:

يلعـب سـعر الفـائدة دوراً حيوياً في تحليل العائد/التكلفة، فاختيار معدل الخصم الاجتماعي (معدل الفائدة) يحدد ما إذا كان البرنامج أو المشروع موضع الاختبار يتسم بالكفاءة أم لا. وكلما ارتفع سعر الفـائدة كلما انخفضت القيمة الحالية للمنافع والتكاليف. وعلى ذلك كلما انخفضت معدلات الفائدة كلما كـان هناك تحيز لصالح المشروعات ذات العمر الإنتاجي الأطول بالمقارنة بالمشروعات ذات العمر الإنتاجي الأقصر.

هناك اختلاف حول معدل الخصم الاجتماعي الذي يجب أن يستخدم عند حساب معدل العائد/ التكلفة. فهناك رأي يرى ضرورة تحديد معدل الخصم الاجتماعي عند مستوى منخفض. ويرجع السبب وراء ذلـك إلـى أن قرارات المستثمر الخاص تستند إلى دافع الربح وتأخذ في الحسبان التكاليف والمنافع الخاصة فقط، وبالتالي يفشل نظام السوق في تحقيق التخصيص الكفء للاستثمارات التي يترتب عليها منافع وتكاليف اجتماعية. ويرى هؤلاء أن المعدل المنخفض للخصم يكون مناسباً ويعمل على تصحيح فشل نظام السوق.

فيما يرى البعض الآخر أنه عند استخدام الموارد في المشروعات الحكومية المخططة لمكافحة التلوث والمحافظـة على البيئة، يجب الأخذ في الاعتبار العوائد التي كان من الممكن لهذه الموارد أن تحققها لو تم تشغيلها في ظل نظام السوق. فمعدل العائد في السوق يعبر عن تكلفة الفرصة البديلة لاستثمار الموارد في المشروعات الحكومية. وسوف يترتب على ذلك أن يقل عدد المشروعات التي يزيد فيها معدل العائد/التكلفة عن الوحدة.

2 . صعوبة حساب العوائد والتكاليف الاجتماعية:
هناك صعوبة في إجراء الحسابات الدقيقة الشاملة لكافة جوانب التكاليف والعوائد الناتجة عن برنامج حكومي معين لمكافحة التلوث نظراً لانتشار وتنوع الآثار الخارجية إيجابية كانت أم سلبية.

3 . مشكلة التوزيع:
تحليل العائد/والمنفعة يأخذ في الحسبان معيار الكفاءة فحسب لأنه إجابة على السؤال: هل يخلق البرنامج الحكومي موضع البحث إيراداً صافياً للمجتمع أم لا؟

ولكن لم يأخذ التحليل معيار العدالة والتوزيع وكيفية توزيع المنافع والتكاليف في الحسبان. لذلك يرى البعض لحل هذه المشكلة، ضرورة وضع أو تحديد أوزاناً مختلفة من التكاليف والمنافع، على أن تعكس الأهمية الاجتماعية للمنافع والتكاليف لكل من المنتفعين والمتضررين من تنفيذ برنامج معين لمكافحة التلوث ومعالجته.

ولكن الأمر ليس بهذه السهولة فمن الذي يحدد مثل هذه الأوزان وما هي المعايير التي يتم الاستناد إليها عند وضع الأوزان؟ بالطبع سوف تختلف الأوزان طبقاً لاختلاف التقييم الشخصي للأفراد.

هذه المشاكل تفتح آفاقاً حقيقة للبحث العلمي لتطوير الأدوات الاقتصادية في التحليل مستقبلاً.

مراجع مختارة بالعربية:

- برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) (2000)، "تقرير توقعات البيئة العالمية LAEO)" نيروبي، كينيا.
- عبدا ، محمد (1994)، "تحليل اقتصادي لبعض مشاكل البيئة المرتبطة بالتنمية الاقتصادية في الدول النامية"، جامعة الملك سعود.
- الحفار، محمد سعيد (1991)، "بيئة من أجل البقاء"، دار الفكر المعاصر، بيروت.
- الحماد، محمد عبدا (1992)، "التوازن بين البيئة والتنمية" ندوة البيئة والتنمية، الأمانة العامة لمجلس التعاون لدول الخليج العربية بالتعاون مع الغرفة التجارية بالرياض.

مراجع مختارة بالإنجليزية:

- M.L. Cropper & E.O. Wallace (1992), “Enviorment Economics: A Survey”, pp. 657-740, Journal of Economics Literature, Vol.30.
- Pearce, D. T. Turner (1990), “Economics of National Resources and the Enviroment”, London, Harvester and Wheat Sheaf.
- Munasinghe, M. (1993), “Economist’s, Approach to Sustainable Development”, Finance and Development, Vol.30, No.4, December, pp.19.
- Warford, J., W. Cruz, M. Munasinghe, Finance and Development, Vol.30, No.3, September 1993, pp.40-43.
- E.J. Mishan, (1976), “Cost – Benefit Analysis”, New York: Preager Publishers. Groharlem Brundtland.

قائمة إصدارات جسر التنمية

العنوان	المؤلف	رقم العدد
الأعداد الصادرة:		
مفهوم التنمية	د. محمد عدنان وديع	الأول
مؤشرات التنمية	د. محمد عدنان وديع	الثاني
السياسات الصناعية	د. أحمد الكواز	الثالث
الفقر: مؤشرات القياس والسياسات	د. علي عبد القادر علي	الرابع
الموارد الطبيعية واقتصادات نفاذها	أ. صالح العصفور	الخامس
استهداف التضخم والسياسة النقدية	د. ناجي التوني	السادس
طرق المعاينة	أ. حسن الحاج	السابع
مؤشرات الأرقام القياسية	د. مصطفى بابكر	الثامن
تنمية المشاريع الصغيرة	أ. حسان خضر	التاسع
جداول المدخلات المخرجات	د. أحمد الكواز	العاشر
نظام الحسابات القومية	د. أحمد الكواز	الحادي عشر
إدارة المشاريع	أ. جمال حامد	الثاني عشر
الاصلاح الضريبي	د. ناجي التوني	الثالث عشر
أساليب التنبؤ	أ. جمال حامد	الرابع عشر
الأدوات المالية	د. رياض دهال	الخامس عشر
مؤشرات سوق العمل	أ. حسن الحاج	السادس عشر
الإصلاح المصرفي	د.ناجي التوني	السابع عشر
خصخصة البنية التحتية	أ.حسان خضر	الثامن عشر
الأرقام القياسية	أ.صالح العصفور	التاسع عشر
التحليل الكمي	أ.جمال حامد	العشرون
السياسات الزراعية	أ.صالح العصفور	الواحد والعشرون
اقتصاديات الصحة	د.علي عبد القادر علي	الثاني والعشرون
أسعار الصرف	د.بلقاسم العباس	الثالث والعشرون
القدرة التنافسية وقياسها	د.محمد عدنان وديع	الرابع والعشرون
السياسات البيئية	د.مصطفى بابكر	الخامس والعشرون
اقتصاديات البيئة	**أ. حسن الحاج**	**السادس والعشرون**
الأعداد المقبلة:		
تحليل الأسواق المالية	أ. حسان خضر	السابع والعشرون
سياسات التنظيم والمنافسة	د. مصطفي بابكر	الثامن والعشرون
الأزمات المالية	د. ناجي التوني	التاسع والعشرون

*** للاطلاع على الأعداد السابقة يمكنكم الرجوع إلى العنوان الإلكتروني التالي :**
http://www.arab-api.org/develop_1.htm